

WOVEN OR KNIT POLYESTER FABRIC

Publication number: JP9111581

Publication date: 1997-04-28

Inventor: HISHINUMA SUMIO; HAYAKAWA KUNIAKI; SUZUKI KAZUHIRO

Applicant: TORAY INDUSTRIES

Classification:

- international: *D01F6/62; D01D5/24; D02G1/18; D02G3/36; D03D15/00; D03D15/04; D01F6/62; D01D5/00; D02G1/18; D02G3/36; D03D15/00; D03D15/04; (IPC1-7): D03D15/00; D01D5/24; D01F6/62; D02G1/18; D02G3/36; D03D15/04*

- European:

Application number: JP19950261856 19951009

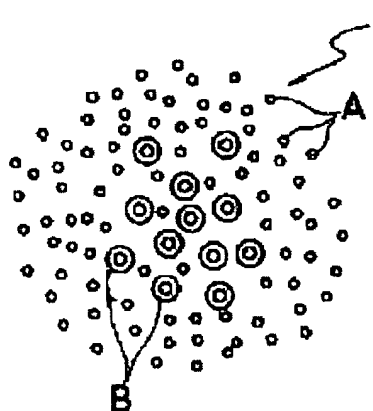
Priority number(s): JP19950261856 19951009

[Report a data error here](#)

Abstract of JP9111581

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a woven or knit fabric having light feeling and excellent stiffness, toughness and resilience while keeping soft feeling and high bulkiness.

SOLUTION: This woven or knit fabric is produced by using a combined filament yarn having shrinkage difference and composed of a low-shrinkage multifilament A having a boiling water shrinkage of $\leq 30\%$ and a high-shrinkage multifilament B having a boiling water shrinkage difference of 5-25%. The high-shrinkage multifilament B is a hollow fiber having a single fiber fineness of 3-12de and a hollowness percentage of 10-50% and positioned at the inner layer of the yarn. The low-shrinkage multifilament A has a single fiber fineness of 0.4-1.5de and arranged in such a manner as to essentially completely cover the outer circumference of the high-shrinkage multifilament B.



Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-111581

(43) 公開日 平成9年(1997)4月28日

| (51) Int.Cl. ⁸ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|-------------------------------------|-------|--------|---------------|---------|
| D 0 3 D 15/00 | | | D 0 3 D 15/00 | C |
| D 0 1 D 5/24 | | | D 0 1 D 5/24 | Z |
| D 0 1 F 6/62 | 3 0 2 | | D 0 1 F 6/62 | 3 0 2 H |
| D 0 2 G 1/18 | | | D 0 2 G 1/18 | |
| 3/36 | | | 3/36 | |
| 審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁) 最終頁に続く | | | | |

(21) 出願番号 特願平7-261856

(22) 出願日 平成7年(1995)10月9日

(71) 出願人 000003159

東レ株式会社

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

(72) 発明者 菱沼 澄男

滋賀県大津市大江一丁目1番1号 東レ株式会社瀬田工場内

(72) 発明者 早川 邦明

滋賀県大津市大江一丁目1番1号 東レ株式会社瀬田工場内

(72) 発明者 鈴木 一弘

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号 東レ株式会社東京事業場内

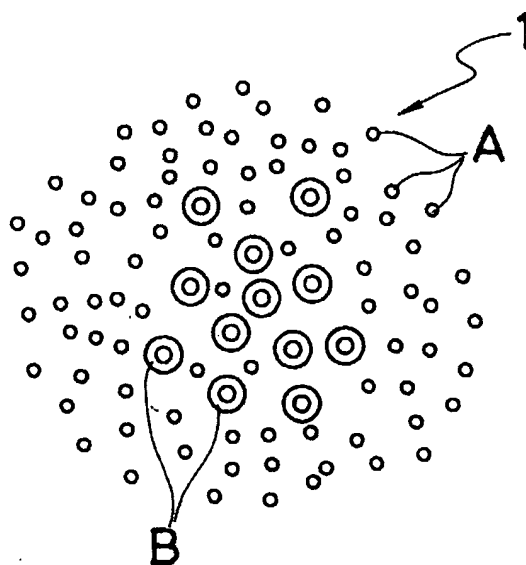
(74) 代理人 弁理士 小川 信一 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ポリエステル織編物

(57) 【要約】

【課題】 ソフトで高い膨らみ感をもつようにしながら、軽量感とハリ、コシ、反発性に優れた風合いを有するポリエステル織編物を提供する。

【解決手段】 沸水収縮率が30%以下、沸水収縮率差が5～25%であるポリエステルからなる低収縮性マルチフィラメントA及び高収縮性マルチフィラメントBからなり、前記高収縮性マルチフィラメントBは単繊維繊維度3～12デニール、中空率10～50%の中空糸であって内層側に位置し、前記低収縮性マルチフィラメントAは単繊維繊維度0.4～1.5デニールであって、前記高収縮性マルチフィラメントBの外周を実質的にカバーするように配置された収縮差混織糸を使用する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 沸水収縮率が30%以下、沸水収縮率差が5～25%であるポリエステルからなる低収縮性マルチフィラメントA及び高収縮性マルチフィラメントBからなり、前記高収縮性マルチフィラメントBは単繊維織度3～12デニール、中空率10～50%の中空糸であって内層側に位置し、前記低収縮性マルチフィラメントAは単繊維織度0.4～1.5デニールであって、前記高収縮性マルチフィラメントBの外周を実質的にカバーするように配置された収縮差混織糸からなるポリエステル織編物。

【請求項2】 前記低収縮性マルチフィラメントAのフィラメント数が、前記高収縮性マルチフィラメントBのフィラメント数の4～15倍である請求項1に記載のポリエステル織編物。

【請求項3】 前記低収縮性マルチフィラメントAが中空率10～50%の中空糸である請求項1または2に記載のポリエステル織編物。

【請求項4】 前記低収縮性マルチフィラメントAがホモポリエステルからなり、前記高収縮性マルチフィラメントBが共重合ポリエステルからなる請求項1～3のいずれか1項に記載のポリエステル織編物。

【請求項5】 前記混織糸全体の平均複屈折 Δn が 3.5×10^{-3} ～ 1.20×10^{-3} である請求項1～4のいずれか1項に記載のポリエステル織編物。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、ソフトで高い膨らみ感をもつようにしながら、軽量感とハリ、コシ、反発性に優れた風合いを有するポリエステル織編物に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、熱収縮率の異なる少なくとも2種の繊維群を混織した収縮差混織糸が膨らみ感、ソフト感などに富んだ風合いをもつ織編物を提供することが知られている。なかでも、高収縮性ポリエステル繊維群と低収縮性ポリエステル繊維群との収縮差混織糸は、膨らみ感、ソフト感に加えてシルキーな風合いも呈することができるため好評である。

【0003】しかし、市場のニーズが多様化するにつれ、いままでのポリエステル収縮差混織糸の膨らみ感、ソフト感だけでは満足されず、それを一層向上させたものや、さらには軽量感やハリ、コシなど反発性にも一段と優れた風合いを有するものが要望されるようになってきている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、上述のような市場のニーズに十分に対応することができ、ソフトで高い膨らみ感をもつようにしながら、軽量感とハリ、コシ、反発性に優れた風合いを有するポリエステル

織編物を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明によるポリエステル織編物は、沸水収縮率が30%以下、沸水収縮率差が5～25%であるポリエステルからなる低収縮性マルチフィラメントA及び高収縮性マルチフィラメントBからなり、前記高収縮性マルチフィラメントBは単繊維織度3～12デニール、中空率10～50%の中空糸であって内層側に位置し、前記低収縮性マルチフィラメントAは単繊維織度0.4～1.5デニールであって、前記高収縮性マルチフィラメントBの外周を実質的にカバーするように配置された収縮差混織糸からなることを特徴とするものである。

【0006】このように高収縮性マルチフィラメントBを低収縮性マルチフィラメントAが囲むように配置されていることにより、両者の熱収縮差によって外側の低収縮性マルチフィラメントAにたるみが発生し、小さな単繊維織度の極細繊維に基づくソフト性に富んだ膨らみ感を呈するものとなる。しかも、この極細繊維からなる低収縮性マルチフィラメントAが高収縮性マルチフィラメントBの実質的全周囲をカバーするようにしているの、ソフトな膨らみ感を一層きめ細かな高級感に富んだものにする。

【0007】一方、内層の高収縮性マルチフィラメントBは、単繊維織度が大きいことから優れたハリ、コシ、反発性を織編物に付与する。しかも、高収縮性マルチフィラメントBは中空糸で構成されていて、その中空糸は非中空糸に比べて高い曲げ剛性を有するので一段と高い反発性を発揮するものとなる。さらに、中空糸であるため、織編物に高い軽量感を与えることができる。

【0008】

【発明の実施の形態】図1は、本発明において織編物の織編糸として使用する収縮差混織糸の一例について、その横断面を示すものである。この収縮差混織糸1は、内層に極太の中空ポリエステル繊維からなる高収縮性マルチフィラメントBを配置し、その全周囲を多数本のポリエステル極細繊維からなる低収縮性マルチフィラメントAがカバーするように配置して構成されている。

【0009】本発明の織編物は、上記収縮差混織糸が経糸および緯糸のいずれか一方あるいは両方に使用され、従来の織成方法または編成方法により織編物とすることにより得られる。織編物組織は特に限定されるものではない。本発明において収縮差混織糸は、共に沸水収縮率が30%以下であり、かつ両者の沸水収縮率差が5～25%であるような関係にある低収縮性マルチフィラメントAと高収縮性マルチフィラメントBとから構成されている。それぞれのマルチフィラメントA、Bの沸水収縮率が30%よりも大きい場合には、織編物としたとき粗硬感が大きくなり、本発明の目的とするソフトな風合いは得られなくなる。より好ましくは、共に沸水収縮率は

26%以下にするとよい。

【0010】また、沸水収縮率差が5%よりも小さくては、織編物に膨らみ感を与えることができず、ペーパー様になってしまう。また、沸水収縮率差が25%よりも大きくなると、織編物の表面で極細繊維からなる低収縮性マルチフィラメントが座屈してしまい、荒れた表面になってしまう。上記収縮差混織糸の外層に配置されるポリエステル極細繊維からなる低収縮性マルチフィラメントAは、沸水収縮率が30%以下であり、かつ単繊維織度が0.4~1.5デニールの極細に構成されている。かつ、好ましくは半延伸糸として構成されている。

【0011】この低収縮性マルチフィラメントAは、外層に配置されているため、その単繊維織度が極細になるほど織編物をソフトタッチにすることができる。また、高収縮性マルチフィラメントBとの収縮差によって弛みを発生するため、膨らみ感を生ずるようになる。このようなソフトタッチや膨らみ感は、低収縮性マルチフィラメントAが高収縮性マルチフィラメントBの実質的全周囲をカバーするように配置されることにより一層増大させることができる。

【0012】上記のような高収縮性マルチフィラメントBに対する低収縮性マルチフィラメントAのカバー性を大きくするためには、低収縮性マルチフィラメントAのフィラメント数を高収縮性マルチフィラメントBより多くするとよい。好ましくは、低収縮性マルチフィラメントAのフィラメント数を高収縮性マルチフィラメントBの4~15倍にするとよい。4倍より少なくては、高収縮性マルチフィラメントBの実質的全周囲をカバーする効果が低減する。しかし、15倍を越えるほど多すぎるとは、高収縮性マルチフィラメントBによるハリ、コシ、反発性などの効果が低減する。

【0013】低収縮性マルチフィラメントAと高収縮性マルチフィラメントBとを混織する方法としては、紡糸時混織方式、延伸時混織方式、延伸糸の混織方式などがあるが、本発明のように低収縮性マルチフィラメントAを高収縮性マルチフィラメントBの周囲を囲むように効率よく配置するには、紡糸時混織方式による方法が優れている。

【0014】図2は、本発明の収縮差混織糸を紡糸時混織方式により製造するための口金を示す。図2の口金10は、高収縮性マルチフィラメントBを紡糸する紡糸孔bを中央部に配置し、その外周を多重のサークル状に囲むように低収縮性マルチフィラメントAを紡糸する多数の紡糸孔aを配置して構成されている。高収縮性マルチフィラメントBを紡出する紡糸孔bは、3個ずつの円弧スリットを並べて構成されており、各円弧スリットからそれぞれ紡出された熔融ポリマーは紡出直後に互いに接合して中空糸になるようになっている。

【0015】上記口金10を使用すると、高収縮性マルチフィラメントBの周囲に低収縮性マルチフィラメント

Aを配置した状態を紡糸時に同時に形成するため、低収縮性マルチフィラメントAによるカバー性に優れた収縮差混織糸を容易に、高生産性のもとに得ることができる。上記低収縮性マルチフィラメントAは、高度に配向された延伸糸であるとヌメリ感が強くなる欠点がある。しかし、このヌメリ感は半延伸糸であることによって解消し、ドライなタッチに変えることができる。このようなドライタッチにする半延伸糸の配向度としては、複屈折 Δn にして $35 \times 10^{-3} \sim 120 \times 10^{-3}$ の範囲にすることが好ましい。

【0016】低収縮性マルチフィラメントAのポリエステルとしては、エチレンテレフタレート、ブチレンテレフタレートなどのポリエステル成分が単独重合されたホモポリエステルであることが好ましい。もちろん、高収縮性マルチフィラメントBよりも低収縮性を示すものであれば、ポリエステル成分にイソフタル酸、ポリアルキレングリコール、スルホイソフタル酸や金属スルホネート基を含有するイソフタル酸などを共重合させた共重合ポリエステルであってもよい。

【0017】他方、収縮差混織糸の内層に配置される高収縮性マルチフィラメントBは、同じく沸水収縮率が30%以下であると共に、低収縮性マルチフィラメントAよりも5~25%だけ高い沸水収縮率を有するようにしてあり、かつ単繊維織度が3~12デニールの極太に構成されている。このような極太の単繊維織度であることによって織編物に優れたハリ、コシ、反発性を付与することができる。

【0018】しかも、この高収縮性マルチフィラメントBは中空糸から構成されており、その中空糸は曲げ剛性が高いため、その高い曲げ剛性が太織度に基づくハリ、コシ、反発性を一層高めるように作用する。また、この中空構造によって織編物に軽量感を与えるようになる。高収縮性マルチフィラメントBを構成する中空糸は、中空率が10~50%であるのがよい。中空率が10%よりも小さいと、上述した反発性の効果や軽量性の効果が得られない。また、50%よりも大きくなると、中空糸が潰れたり、破れたりする損傷を招きやすくなる。

【0019】このような中空糸は高収縮性マルチフィラメントBだけでなく、低収縮性マルチフィラメントAにも適用するとよい。このように両方のマルチフィラメントA、Bに中空糸を使用することによって、上述した軽量感や反発性の向上効果を一層増大させることができる。このときの中空率としては、いずれのマルチフィラメントA、Bも10~50%の範囲にするのがよい。

【0020】高収縮性マルチフィラメントBに使用するポリエステルとしては、ポリエステル中に高収縮性付与成分を共重合させた共重合ポリエステルが望ましい。高収縮性付与成分としては、シュウ酸、セバシン酸、フタル酸、イソフタル酸などのジカルボン酸類、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコール、ネオペンチルグ

リコール等のグリコール類、その他、ビスフェノールAエチレンオキシド付加物、ビスフェノールスルホンのエチレンオキシド付加物等が挙げられる。これらのうちでも特に製糸操作性等の観点からイソフタル酸やビスフェノールAエチレンオキシド付加物が好ましい。

【0021】これら高収縮性付与成分は1種または2種以上を用いることができ、イソフタル酸または／およびビスフェノールAエチレンオキシド付加物は2～20モル%を共重合することが好ましい。特に、イソフタル酸とビスフェノールAエチレンオキシド付加物との併用がよく、前者を3モル%以上、後者を1モル%以上にした共重合ポリエステルの場合には、繊維物のソフト感を一段と向上させることができる。ポリエステル成分としては、エチレンテレフタレートまたはブチレンテレフタレートが好ましく、特にエチレンテレフタレートは最適である。

【0022】また、高収縮性マルチフィラメントBは、低収縮性マルチフィラメントAと同様に半延伸糸から構成することとよく、このように低収縮性マルチフィラメントAと高収縮性マルチフィラメントBとの両方を共に半延伸糸から構成し、混織糸全体の平均複屈折 Δn を $3.5 \times 10^{-3} \sim 1.20 \times 10^{-3}$ の範囲にすることにより、ヌメリ感の全くない高品位なドライタッチにすることができる。

【0023】

【実施例】以下の実施例において使用する評価は、次のようにして行った。

(沸水収縮率) 収縮差混織糸を100mg/dの荷重下で試料長 L_0 を測定したのち、無荷重の状態20分間沸水処理を行う。処理後mg/dの荷重下で試料長 L_1 を測定し、次の式により沸水収縮率を計算した。

【0024】

沸水収縮率(%) = $[(L_0 - L_1) / L_0] \times 100$
(沸水収縮率差) 収縮率差混織糸を高収縮糸と低収縮糸とに分けた後、それぞれ100mg/dの荷重下で試料長 L_{H0} 、 L_{L0} を測定し、無荷重の状態20分間沸水処理

を行う。処理後mg/dの荷重下で試料長 L_{H1} 、 L_{L1} を測定し、上記沸水収縮率の計算式に従って、沸水収縮率 BWS_H 、 BWS_L を計算する。沸水収縮率差は、この沸水収縮率 BWS_H 、 BWS_L を使用して、次の式により計算した。

【0025】沸水収縮率差(%) = $[(BWS_H - BWS_L) / (100 - BWS_H)] \times 100$

(中空率) 中空糸単糸の横断面を走査型顕微鏡(SEM)により1500倍に拡大した写真に撮影し、その外形に囲まれる全断面積 S_0 と、中空部の断面積 S_1 を測定し、次の計算式により中空率Pを計算した。

【0026】 $P(\%) = (S_1 / S_0) \times 100$

実施例1

ポリエチレンテレフタレートを図2に示す紡糸口金を使用して、紡糸温度285℃、紡速1350m/minで極太の中空マルチフィラメント未延伸糸と極細のマルチフィラメント未延伸糸との混織未延伸糸を得た。次いで、この混織未延伸糸を延伸速度800m/分でホットロール(温度90℃)－熱板(温度110℃)により延伸することにより、表1に示す72デニール、78フィラメント(高収縮性マルチフィラメントB:36デニール、6フィラメント、低収縮性マルチフィラメントA:36デニール、72フィラメント)を製糸した。

【0027】得られた延伸糸を太繊度の高収縮性マルチフィラメントBと、細繊度の低収縮性マルチフィラメントAとにそれぞれ分け、無荷重下で沸水処理したところ、沸水処理後の収縮差は8%であり、太繊度糸(マルチフィラメントB)の収縮性が高かった。この収縮差混織糸を甘撚りしたのちタテ糸およびヨコ糸に使用して製織し、98℃熱水でリラックス精錬後、180℃で中間セット、アルカリ減量、130℃で染色、160℃で仕上げセットの各工程で加工した。アルカリ減量の減量率は22%で実施した。

【0028】得られた織物の結果は表1に示す通りで、軽量感と反発性に優れていた。

【表1】

表1

| | 実施例1 | 実施例2 | 比較例1 | 比較例2 | 比較例3 |
|----------------------|---------|---------|------------|-----------|-----------|
| マルチフィラメントA | 36D-72f | 36D-72f | 36D-72f | 39D-18f | 36D-72f |
| マルチフィラメントB | 36D-6f | 36D-6f | 36D-6f | 36D-6f | 36D-6f |
| マルチフィラメントB 中空率(%) | 21 | 20 | 20 | 20 | 0 |
| 沸水収縮率(%) | 14 | 28 | 7 | 29 | 29 |
| 沸水収縮率差 (%) | 8 | 22 | 2 | 18 | 23 |
| 風 合 い | ○ | ◎ | × 膨らみ不足 | × ざらつき | × 反発不足 |
| 軽 量 感 | ○ | ◎ | △ | △ | × |

◎：非常に優れる

○：優れる

△：やや劣る

×：劣る

実施例2

通常のポリエチレンテレフタレートにイソフタル酸を7モル%、ビスフェノールAを3モル%共重合して得られた共重合ポリエステルチップと、実施例1で用いた通常のポリエチレンテレフタレートチップとを使用し、複合紡糸機により紡糸温度285℃、紡速度1350m/minで混織未延伸糸を得た。なお、紡糸の際には、図2で示すような紡糸孔を有する口金を使用し、上記共重合ポリエステルを上記口金の紡糸孔bに導いて中空糸として紡糸した。

【0029】得られた混織未延伸糸を実施例1と同条件で延伸し、表1に示すような72デニール、78フィラメント（高収縮性マルチフィラメントB：36デニール、6フィラメント、低収縮性マルチフィラメントA：36デニール、72フィラメント）を製糸した。得られた混織糸を太繊維糸（マルチフィラメントB）と細繊維糸（マルチフィラメントA）とにそれぞれ分け、無荷重下で沸水処理したところ、沸水処理後の沸水収縮率は22%であった。

【0030】この収縮差混織糸を甘燃したのちタテ糸およびヨコ糸に使用して製織し、98℃熱水でリラックス精練後、180℃で中間セット、アルカリ減量、130℃で染色、160℃で仕上げセットの各工程で加工した。アルカリ減量の減量率は21%で実施した。得られた織物の断面写真を撮影し、中空糸の中空率を断面積比で算出したところ、20.1%であった。

【0031】また、この織物は、従来にない軽量感と、ハリ・コシ反発性に加え、ソフトタッチ感もあわせてもつ優れた風合いであった。

比較例1

実施例1で得られた72デニール、78フィラメントの収縮差混織糸を、2つのローラ間に配したヒーター（150℃）によって再熱処理した。

【0032】得られた収縮差混織糸を実施例1と同条件で製織加工した。アルカリ減量の減量率は21%で実施した。この織物は軽量感はあるものの、反発性、ふくらみ感に欠け、従来品と大差ないものであった。

比較例2

実施例2で用いたのと同じ共重合ポリエステルチップと通常のポリエステルチップとを使用し、共重合ポリエステルが図2の口金の紡糸孔bに導かれるように調節して、複合紡糸機によって混織未延伸糸を得た。

【0033】得られた未延伸糸を実施例1と同条件で延伸し、表1に示すような75デニール、24フィラメント（高収縮性マルチフィラメントB：36デニール、6フィラメント、低収縮性マルチフィラメントA：39デニール、18フィラメント）を製糸した。この糸の沸水処理後の収縮率は18%であった。得られた収縮差糸を実施例2と同条件で製織加工した。減量率は17%で実施した。この織物はふくらみ感はあるがソフト感に欠け、また実施例2に比較して織物表面に太繊維糸の露出が多く、ざらついたものであった。

【0034】比較例3

図1に示す口金形状のうち紡糸後中空形状を有するスリット部を通常の一穴に変更した以外は、実施例2と同ポリマー同一条件で紡糸延伸し、表1に示す75デニール78フィラメント（マルチフィラメントB 36デニール6フィラメント、マルチフィラメントA 36デニール72フィラメント）を得た。この糸の沸水処理後収縮率は23%であった。

【0035】得られた糸を実施例2と同条件で製織加工した。アルカリ減量の減量率は22%で実施した。この織物は、ふくらみ感、ソフト感は良好であったが、軽量感と反発性に劣るものであった。

【0036】

【発明の効果】上述したように、本発明のポリエステル織物によれば、その織物をソフトで高い膨らみ感をもつようにしながら、ハリ、コシ、反発性に優れた風合いにすることができる。

【図面の簡単な説明】

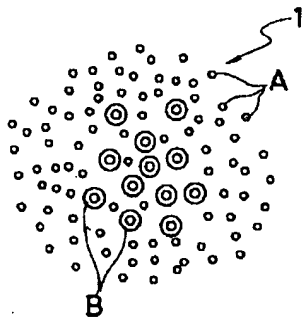
【図1】本発明の織編物に使用される収縮差混織糸の一例を示す断面図である。

【図2】本発明に使用される収縮差混織糸を紡糸する口金の一例を示す平面図である。

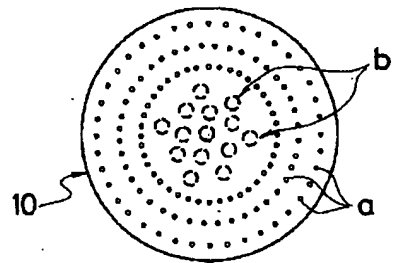
【符号の説明】

- 1 収縮差混織糸
- A 低収縮性マルチフィラメント
- B 高収縮性マルチフィラメント

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶

D 0 3 D 15/04

識別記号

庁内整理番号

F I

D 0 3 D 15/04

技術表示箇所

A